

Research on Circular Economy  
Development Driven by Innovation

---

# 创新驱动 循环经济发展研究

艾良友◎著

非外借



科学出版社

# 创新驱动循环经济发展研究

艾良友 著

资助项目：福建省社会科学规划青年博士论文项目“我国省域循环经济创新驱动的机理与路径研究”（FJ2015C231）；福建省高校青年自然科学基金重点项目“创新驱动绿色发展的综合评价、关联机制与空间效应”（JZ160492）

科学出版社

---

## 内 容 简 介

循环经济作为推动我国生态文明建设的重要抓手之一,目前在发展过程中存在着空间分布失调、循环不经济等多种问题,迫切需要依靠创新驱动循环经济深入发展。本书在构建创新驱动循环经济发展理论体系的基础上,着重探讨创新驱动循环经济发展的机理,深化循环经济发展的理论体系;以我国省域为评价单元,综合运用多种定量评价方法,探讨创新能力与循环经济发展水平在省域层面的差异、创新要素对循环经济发展的影响效应等问题,并以此提出依靠创新提升循环经济发展水平的对策建议,为我国开展创新驱动循环经济发展提供参考。

本书适合环境与资源管理、生态经济、创新管理等领域的专家学者和管理人员参阅,也可作为该领域的研究生和本科生参考用书。

审图号:GS (2018) 4481 号

图书在版编目(CIP)数据

---

创新驱动循环经济发展研究/艾良友著. —北京:科学出版社, 2018.9

ISBN 978-7-03-058718-3

I. ①创… II. ①艾… III. ①循环经济-区域经济发展-研究-中国 IV. ①F127

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第206347号

---

责任编辑:李 敏 杨逢渤/责任校对:彭 涛

责任印制:张 伟/封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2018年9月第 一 版 开本:720×1000 B5

2018年9月第一次印刷 印张:16 1/2

字数:330 000

定价:198.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## 作者简介

艾良友，男，福建长汀人，毕业于福州大学管理科学与工程学科、电子政务与区域资源管理专业，管理学博士，师从郝永勤教授。现任阳光学院人文与传播学院副教授、福州大学公共管理专业硕士研究生导师，主要从事循环经济理论与实践、绿色发展与生态文明建设等方面研究。近年来主持福建省社会科学基金青年项目1项、福建省高校青年自然基金重点项目1项；先后参与国家自然科学基金面上项目、国家社会科学基金一般项目、国家社会科学基金青年项目、中宣部“马工程”重大项目课题、福建省软科学重点项目等10多项课题研究，参与《福建省“十二五”节能和循环经济发展专项规划》和福州、泉州、宁德、莆田、南安、仙游等市（县）的循环经济发展规划以及泉港石化工业园区、秀屿临港工业园区、龙岩龙雁经济开发区等园区的循环化改造实施方案编制工作；在《中国行政管理》《科技管理研究》《电子科技大学学报（社会科学版）》《福州大学学报（哲学社会科学版）》等学术刊物上发表研究论文10余篇；被评为2016年度福州市教育系统新长征突击手。

## 前 言

资源耗竭、环境污染已日益成为制约我国经济社会可持续发展的关键因素。党的十八大以来,国家高度重视循环经济发展,将循环经济作为推进生态文明建设和实现经济绿色转型的重要途径和基本方式。目前,我国循环经济发展还存在着空间和产业分布不均衡、市场化程度较低、“经济不循环”和“循环不经济”现象严重等现实问题,迫切需要依靠创新驱动循环经济深入发展。本书在循环经济发展与创新驱动发展上升为国家战略的宏观背景下,以我国省域为基本评价单元,着重探讨创新驱动循环经济发展的机理、创新能力与循环经济发展水平在省域层面的差异、创新要素对循环经济发展的影响,以及依靠创新提升循环经济发展水平的对策建议等问题,进一步丰富循环经济发展的理论体系,并为我国省域有针对性地开展创新驱动循环经济发展实践提供现实参考。

本书是在福建省社会科学规划青年博士论文项目“我国省域循环经济创新驱动的机理与路径研究”(FJ2015C231)和福建省高校青年自然科学基金重点项目“创新驱动绿色发展的综合评价、关联机制与空间效应”(JZ160492)的研究基础上,整理和完善形成的。本书的内容主要分为以下五个部分:

第一,归纳我国循环经济的演进历程与发展模式。我国循环经济发展已经历了自发探索(1998年以前)、理论推进(1998~2004年)、试点带动(2005~2010年)和全面建设(2011~2017年)四个阶段,并初步形成了生产过程系统集成推进循环经济发展、产业园区循环化改造与优化发展、循环型农业综合发展、科技创新推动废物资源高效利用、“城市矿产”产业推进多产业协同共生等多种典型模式;但在资源约束趋紧、生态环境恶化尚未得到根本性转变的情况下,进一步优化循环经济内在结构、强化循环经济价值功能、扩大循环经济发展规模就显得更加重要。

第二,探索创新驱动循环经济发展的理论体系及其机理。分别从理论与现实两个层面探讨构建创新驱动循环经济发展体系的动因,构建起涵盖实施主体、创新要素、循环效应和环境支撑四个模块在内的体系框架。其中,实施主体包括企业、高校、科研院所、政府和中介组织等方面;创新要素模块分为知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新四个要素;循环效应模块主要体现在资源减量、循环利用、污染减排和经济发展四个维度。在体系结构

框架中,重点研究知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新四大要素对循环经济发展的驱动机理。

第三,定量评价我国省域循环经济发展水平和创新能力。根据理论体系中循环效应模块和创新要素模块的内容,分别构建省域循环经济发展水平和创新能力的评价指标体系。运用全局主成分分析法综合评价 2005 ~ 2013 年我国省域循环经济发展水平,采用差异系数和探索性空间数据分析方法研究循环经济发展的时序演变、动态差异和空间分布特征;运用全局因子分析法综合评价我国省域创新能力,通过正交旋转分别得出省域知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新及文化与政策创新的因子得分。构建创新与循环经济协调发展模型,开展我国省域创新与循环经济协调发展的水平差异、类型划分和空间演进特征等方面的研究。

第四,运用空间计量方法测度创新驱动循环经济发展效应。以 2005 ~ 2013 年省域循环经济发展水平和各创新因子综合得分为基础数据,运用空间计量方法从全局和省域两个层面测度创新驱动循环经济发展效应。在全局层面,通过空间面板杜宾模型 (SPDM) 研究发现:知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新及文化与政策创新对我国省域循环经济发展都具有促进作用;循环经济发展存在着显著的空间溢出效应;创新驱动循环经济发展的空间溢出效应也较为显著,周边省份知识与科技创新、文化与政策创新、产品与产业创新能力的增强有助于提高本省域循环经济发展水平,而资源与技术集成的空间溢出效应并不显著。在省域层面,通过地理加权回归模型 (GWR) 研究发现:时序演变上,知识与科技创新始终是推动循环经济发展的核心力量,资源与技术集成的推动作用呈明显下降趋势,产品与产业创新的促进作用有所提高,文化与政策创新的影响作用具有不稳定特征;空间差异分析表明,总体上知识与科技创新在各省域的影响效应差异不大,资源与技术集成呈现从西向东梯度递减态势,产品与产业创新呈现从东北向西南依次递减格局,文化与政策创新的影响效应从东到西逐步递减。

第五,提出创新驱动循环经济发展的对策建议。根据四个创新因子对我国循环经济发展都具有显著促进作用的计量结果,提出在国家层面要着力开展循环经济全面创新,不断提高创新驱动循环经济发展能力;根据各创新因子影响效应的空间差异性,提出在区域层面要实施差异化的创新驱动循环经济发展策略,其中东部省域要打造文化与政策创新高地,东北部省域要构筑产品与产业创新发展区,西部省域要形成资源与技术高效集成领地,中部省域要建设协同创新先行示范区;根据省域间循环经济发展和创新驱动循环经济发展都存在着显著的空间溢出效应,提出在省域间层面要建立以体制联动为保障、市场联动为主线、设施联

动为纽带、生态联动为支撑、机制联动为手段的创新驱动循环经济联动系统，实现省域间循环经济的协调发展。

本书是作者在该方面研究的初步探索，尚有许多疏漏和不完善之处，还望各位读者不吝赐教并予以指出。

作者

2018年2月14日

# 目 录

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第一章 绪论 .....                  | 1   |
| 第一节 研究背景与意义 .....             | 1   |
| 第二节 研究思路与主要内容 .....           | 7   |
| 第三节 研究方法与技术路线 .....           | 9   |
| 第四节 创新之处 .....                | 10  |
| 第二章 文献综述 .....                | 12  |
| 第一节 创新的相关研究 .....             | 12  |
| 第二节 循环经济的相关研究 .....           | 22  |
| 第三节 创新驱动循环经济发展的相关研究 .....     | 34  |
| 第四节 文献述评 .....                | 40  |
| 第三章 我国循环经济的演进与发展 .....        | 42  |
| 第一节 循环经济的演进历程及特征 .....        | 42  |
| 第二节 形成的典型模式 .....             | 51  |
| 第三节 我国循环经济发展的策略 .....         | 57  |
| 第四章 创新驱动循环经济发展体系构建及机理分析 ..... | 60  |
| 第一节 动因分析 .....                | 60  |
| 第二节 体系构建 .....                | 63  |
| 第三节 驱动机理分析 .....              | 73  |
| 第五章 省域创新与循环经济协调发展的综合评价 .....  | 89  |
| 第一节 研究方法 with 指标体系构建 .....    | 89  |
| 第二节 循环经济发展评价与空间效应检验 .....     | 103 |
| 第三节 创新能力评价 .....              | 120 |
| 第四节 省域创新与循环经济协调发展分析 .....     | 130 |
| 第六章 创新驱动循环经济发展效应分析 .....      | 142 |
| 第一节 空间计量经济学模型 .....           | 142 |
| 第二节 全局层面的创新驱动循环经济发展效应 .....   | 149 |
| 第三节 省域层面的创新驱动循环经济发展效应 .....   | 161 |
| 第四节 评价结果分析 .....              | 188 |



|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 第七章 创新驱动循环经济发展的对策建议 .....         | 192 |
| 第一节 国家层面：开展循环经济全面创新 .....         | 192 |
| 第二节 区域层面：实施差异化的创新驱动循环经济发展策略 ..... | 201 |
| 第三节 省域间层面：建立创新驱动循环经济发展的联动系统 ..... | 210 |
| 第八章 研究结论与展望 .....                 | 217 |
| 第一节 研究结论 .....                    | 217 |
| 第二节 研究不足与展望 .....                 | 219 |
| 参考文献 .....                        | 221 |
| 附录 .....                          | 241 |
| 后记 .....                          | 251 |

# 第一章 绪 论

## 第一节 研究背景与意义

改革开放以来,我国经济社会发展取得了举世瞩目的成就,国内生产总值(GDP)年均增长近10%。但是,长期以来我国经济增长过度依赖要素驱动和投资驱动,创新要素贡献率较低,“高消耗、高污染、高排放”的经济增长方式所造成的资源浪费、环境污染、生态破坏等现象越来越严重,对经济社会可持续发展和人民生活质量造成了严重威胁。现阶段,我国经济步入新常态发展阶段,经济增长由高速向中高速区间调整,经济结构和动力机制将发生明显变化<sup>[1]</sup>。新常态下,以“低消耗、低污染、高效益”为特征的循环经济发展模式成为产业结构调整 and 经济发展方式转变的重要方向,以“科技创新、制度创新、金融创新、管理创新”为内容的创新体系成为经济持续健康发展的核心动力。同时,我国地域面积辽阔,各省因地理区位、资源禀赋、产业结构、人口素质、资金投入等因素差异,循环经济发展水平和创新能力也有较大区别,二者协调发展水平影响着经济转型发展的速度和质量;我国循环经济发展过程中也面临着较严重的非均衡性、经济不循环和循环不经济现象突出、内在动力机制和外部支撑体系尚不健全等现实问题。因此,必须依靠创新推动循环经济实现新的发展。

### 一、研究背景

#### (一) 资源环境问题成为制约可持续发展的关键因素

资源是经济社会发展的基础。我国资源总量大,但由于人口众多,人均占有资源量较低。在矿产资源方面,我国是资源相对贫乏的国家,油气资源人均剩余可采储量仅为世界平均水平的6%,石油对外依存度达到57%,铜矿、铝矿等需求量大的矿产资源保有储量仅分别占世界总量的4.4%和3%,且贫矿较多,共

生、伴生矿床较多,开发利用难度大;根据各方面预测,在45种最重要的战略性矿产资源中,2010年我国保证需求的剩23种,2020年将只剩6种,经济发展所需的矿产资源对外依存度将不断提高<sup>[2]</sup>。在淡水资源方面,我国淡水资源占世界的6%,人均占有量为2059立方米,仅相当于世界人均占有量的1/4,是联合国认定的“水资源紧缺”国家,且水资源南多北少、分布不均衡。在耕地资源方面,2013年我国共有耕地20.27亿亩<sup>①</sup>,耕地平均质量总体偏低,中等和低等耕地面积占全国耕地评定面积的70.6%。在资源短缺的条件下,我国“高消耗、高污染、低效益”的传统经济增长方式尚未根本转变,主要矿产、水等资源综合利用效率偏低,资源浪费严重,加剧了资源短缺所带来的一系列问题,经济社会可持续发展面临严重挑战。

近年来,以雾霾为代表的环境污染问题严重影响人们正常的生产和生活,水污染、空气污染、土壤污染、固体废弃物污染、突发性环境污染事件受到人民群众的密切关注。随着人民物质生活水平的不断提高,日益增长的环境质量需要与工业化、城镇化快速发展下污染物排放量不断增长的矛盾逐步突显。在空气污染方面,2014年国家环境保护部根据空气质量新标准<sup>②</sup>对全国161个城市进行监测,仅16个城市空气质量年均值达标,达标率不足10%,145个城市空气质量超标;2013年我国二氧化碳排放量达110亿吨,高居全球首位,是排名第二美国排放量的2倍。在水污染方面,2013年全国废水排放总量达695.4亿吨,比2000年增长67.49%,化学需要量和氨氮排放总量分别比2000年增长62.82%、96.25%,大量废水排放造成水质环境不断恶化。根据2013年全国423条主要河流、62座重点湖泊(水库)的968个国控地表水监测断面(点位)的监测数据显示,Ⅲ类及以下水质的占总量的66.2%;在4896个地下水监测位点中,水质为较差级和极较差级的占61.5%,地下水环境质量不容乐观。在固体废弃物污染方面,我国每年城市垃圾产生量接近2亿吨,“垃圾围城”现象频现。目前,我国垃圾处理仍以露天堆放、集中填埋为主,不仅占用大量土地,更污染城市的空气、水质、土壤环境,对人民群众的生活质量造成严重影响。在土壤污染方面,工业生产、农业生产、城乡居民生活排放的废气、废水、固体废弃物等污染物中,大部分将最终回归到土地,造成土壤污染。全国土壤污染状况调查的相关数据表明:我国土壤总超标率为16.1%,污染类型以无机型为主,南方土壤污染重于北方,长江三角洲、珠江三角洲、东北老工业基地等部分区域土壤污染问题较为突出;耕地土壤点位超标率为19.4%,无法耕种的中、重度污染耕地约5000

① 1亩≈666.67平方米。

② 即《环境空气质量标准》(GB3095—2012)。

万亩；在调查的典型地块中，36.3%的企业用地污染超标，34.9%的工业废弃地污染超标，29.4%的工业园区用地污染超标，21.3%的固体废物集中处理处置场地污染超标，33.4%的采矿区污染超标。在环境承载能力有限的条件下，污染物排放量逐年增加势必会对人类赖以生存的环境造成毁灭性影响，并严重影响可持续发展进程。

## （二）循环经济发展与创新驱动发展上升到国家战略层面

在我国资源紧缺和环境污染形势日趋严峻的情况下，人们开始反思传统经济增长所带来的丰富物质财富和付出资源环境代价这一发展模式的科学性和合理性。进入21世纪之后，党和国家领导人多次提出经济发展要从粗放型向集约型转变，向“低投入、低能耗、低污染、低排放、高效益”方向发展，倡导工业企业、产业园区、重点行业走循环经济发展道路。2005年和2007年，国务院开展了两批共计178家的循环经济示范试点工作，范围涉及重点省市、产业园区、重点企业，各地区也结合实际情况开展循环经济试点示范工作。2009年，我国出台了《中华人民共和国循环经济促进法》，对政府、园区、企业等实施主体的权利和义务进行规定，标志着我国循环经济步入法制化管理轨道。

为切实转变经济发展方式，适应新常态下经济发展动力机制的调整和优化步伐，党和国家将循环经济和创新驱动发展提升到国家战略层面。一方面，党的十八大报告提出，要“把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展”，“着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，从源头上扭转生态环境恶化趋势，为人民创造良好生产生活环境”。2013年1月，国务院颁布的《循环经济发展战略及近期行动计划（国发〔2013〕5号）》明确提出“发展循环经济是我国的一项重大战略决策，是落实党的十八大推进生态文明建设战略部署的重大举措，是加快转变经济发展方式，建设资源节约型、环境友好型社会，实现可持续发展的必然选择”。另一方面，党的十八大报告做出了“实施创新驱动发展战略”的重大部署，提出“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置”。

发展循环经济和实施创新驱动发展战略，二者的总体目标是一致的，都是为了加快形成新的经济发展方式，推动经济发展向提高质量和效益上转变，都是为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦而服务。但在表现形式和主要任务上，有所区别。循环经济是转变经济发展方式、建设生态文明的具体体现，而创新是重要力量。为了加快推进生态文明建设，实施创新驱

动发展战略,2015年3~5月,中共中央、国务院密集出台文件,对生态文明建设和实施创新驱动提出具体意见。2015年3月13日中共中央、国务院出台《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》,提出坚持需求导向、人才为先、遵循规律、全面创新的总体思路。2015年3月24日中央政治局会议首次提出“绿色化”,将其上升为新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化协同并列的概念,要求“加快推动生产方式和生活方式绿色化”。2015年4月中共中央、国务院发布《关于加快推进生态文明建设的意见》,指出要“坚持把绿色发展、循环发展、低碳发展作为基本途径,坚持把深化改革和创新驱动作为基本动力”。

### (三) 解决循环经济发展的现实问题需要依靠创新

我国开展循环经济实践已有十余年时间,在区域、园区、企业等层面开展了一批循环经济示范试点行动,并取得了积极成效。例如,在区域层面,甘肃省成为全国第一个国家批复的省域循环经济示范区,经过几年发展基本摆脱了产业结构单一、过度依赖不可再生资源的经济发展模式,初步形成了16条循环经济产业链条和七大专业基地,生态环境质量明显改善;同时,为加快推进区域循环经济发展,2013年国家发展和改革委员会已确定全国40个地区开展循环经济示范城市(县)创建工作。在园区层面,2011年以来国家以园区循环化改造和“城市矿产”示范基地建设为抓手,拨付上百亿资金支持循环经济示范园区(基地)建设,带动固定资产投资上千亿元,推动了节能环保和资源循环利用产业快速发展。在企业层面,2005年和2007年国家开展了两批共100家企业的循环经济建设工作,大部分已通过评估验收,在钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材、轻工等行业基本形成了企业层面的循环经济发展模式。虽然我国循环经济实践的十年取得了显著成效,但综合来看,我国循环经济发展过程中仍然面临一些突出的现实问题。

第一,循环经济发展存在非均衡性。我国循环经济发展非均衡性体现在各级政府支持力度不协调、区域发展和领域分布不平衡上。进入“十二五”以来,各级政府在循环经济上呈现“国家热、地方冷”的发展态势。国家层面高度重视循环经济发展,加大资金投入引导城市、园区、企业开展节能减排、资源综合利用、先进适用技术改造等行为;而地方层面对循环经济的重视力度不够,除了国家级循环经济示范试点外,大部分省市均有开展省级循环经济试点工作,但相对而言试点企业或园区获得的政府资金投入大多只有几十万元,且主要分布在大型企业,中小企业基本没有获得循环经济专项资金支持的机会;更有部分省市在经济下滑期间,为了追求经济发展忽视投资项目的环评、能评

考核,对投产企业的能源消耗和污染排放放松管制,造成资源环境危机。在区域发展不平衡上,因各省市在资源环境禀赋、经济发展水平、政府重视力度、节能环保产业发展等方面存在差异,基本呈现东部地区发展水平较高、中部地区次之、西部地区发展水平较低的分布态势,地区和省域范围内也出现发展不均衡现象。在发展领域分布上,循环经济主要体现在两个方面的不平衡性:一方面,国家级和省级循环经济示范试点基本在工业范畴,农业、服务业领域示范试点单位较少,社会层面的资源回收体系建设严重滞后。另一方面,国家“十二五”规划将单位国内生产总值能耗和化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物等污染物排放量列为各级政府的约束性指标,在一定程度上引导着地方政府将工作重心和资金扶持投入节能减排,节能减排等主要指标明显转好,而工业“三废”、矿产资源、农林废物和再生资源综合利用指标提升不明显,资源综合利用进程相对缓慢。

第二,循环经济发展中存在较为严重的“经济不循环、循环不经济”现象。经济不循环主要体现在经济发展的传统路径依赖性依然存在。部分传统产业依靠资源廉价、劳动力成本低、市场需求量大等优势,依然能够取得较好的经济效益,但循环经济发展意识淡薄,技术工艺落后,设备耗能大,污染设施建设不足;部分中小企业因循环经济改造投资大、短期效益不明显等因素,仍然沿袭传统生产方式,造成的资源浪费、水污染、大气污染、土地污染等现象根深蒂固且不可逆转。同时,循环不经济、节能不节钱现象严重。部分企业、园区作为循环经济的发展主体,开展了一系列循环经济工作,在能源节约利用、资源综合利用、水资源循环利用、生态环境保护与修复等方面取得了良好的生态效益;但其自身营利能力不足,循环经济发展带来的经济效益不高,有些甚至亏损,大多只能依靠政府政策优惠和资金扶持维持生计,这种发展模式难以长期持续下去。

第三,循环经济发展的内在动力机制和外部支撑体系尚不健全。一方面,内在动力不足、运行不畅。市场在资源配置中还未起到决定性作用,资源性产品价格形成机制尚未建立;循环经济发展还处于政府主导阶段,过度依赖政府激励性政策的推动和强制性政策的约束,企业尚未成为循环经济发展的主导力量;源头减量、循环利用、再制造、零排放、产业链接等循环经济关键共性技术缺乏,支撑产业生态化、循环化、绿色化改造的技术力量薄弱。另一方面,外部支撑体系不够健全,约束企业、公众生产和消费行为的循环经济法律制度不够完善,反映循环经济发展和生态文明建设的绩效考核评价体系尚未建立,资源产出率等重点指标数据缺失,再生资源回收、拆解、利用和再制造等管理办法亟待完善。



实施创新驱动发展战略，是解决我国空间和产业层面循环经济发展不平衡的重要途径，是解决循环经济发展过程中“经济不循环、循环不经济”等问题的基本方式，也是解决目前我国循环经济市场动力不足、技术水平不高、体制机制不够完善等深层次原因的根本方法。只有实施创新驱动发展战略，才能打破政府主导推动循环经济发展的单一模式，形成“政府推动、市场引导、企业实施、公众参与”的多元化循环经济发展态势，充分体现循环经济发展的经济社会及资源环境效益，不断提升资源（能源）利用效率，持续改善生态环境，全力推进省域循环经济发展，实现建设美丽中国的愿景。

## 二、研究意义

为切实转变经济发展方式，党的十八大将循环经济和创新驱动发展上升到国家战略高度，分别提出要“着力增强创新驱动发展新动力”，“使经济发展更多依靠节约资源和循环经济推动”。针对我国循环经济的理论研究不足以及发展过程中出现的现实问题，综合采用全局主成分分析法、全局因子分析法、空间计量经济学等研究方法，开展创新驱动循环经济发展的机理、效应与对策研究，具有重要的理论价值和实际意义。

### （一）拓宽循环经济研究方法，丰富循环经济理论体系

一方面，本研究以现阶段我国循环经济发展中存在的“循环不经济”“发展不平衡”“内在动力与外在支撑机制不完善”等现实问题为依据，在综合评价我国省域循环经济发展水平和创新能力的基础上，将空间计量经济方法运用到研究过程中，分别探究省域循环经济和创新能力空间分布如何、创新能力与循环经济是否协调、创新因子如何影响省域循环经济发展、如何依托创新推动循环经济发展等问题，进一步拓宽了循环经济的定量研究方法，为我国省域循环经济空间差异研究提供了新的一种研究途径，同时也为其他学者开展相关研究提供现实参考。另一方面，本研究立足于创新视角，研究创新驱动循环经济发展的机理、效应与对策，提出突破我国省域循环经济发展过程中出现的“循环不经济”困境的有效方法，能够进一步丰富创新驱动循环经济发展的理论体系，为各省有针对性地开展创新驱动循环经济发展的实践活动提供理论指导。

### （二）服务生态文明建设需要，为政府提供循环经济发展的政策建议

在今后相当长的一段时期内，我国工业化和城镇化进程将稳步推进，可持续

发展面临的资源能源紧缺和生态环境压力将更加严峻,如何走出一条符合中国实际的循环经济发展之路,对我国经济社会健康发展和生态文明建设具有重要的现实意义。本书以我国循环经济发展实际为基础,立足于各省(自治区、直辖市)资源禀赋、经济发展、环境状况等基础条件差异,在分析各省循环经济发展水平的基础上,研究知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新等创新因子对省域循环经济发展的影响效应,探究创新驱动循环经济发展的机理,立足为优化我国循环经济发展的空间格局、全面推进省域循环经济协同发展提供决策依据。

## 第二节 研究思路与主要内容

### 一、研究思路

本书围绕“创新怎样驱动循环经济发展”“创新能力与循环经济发展水平在省域层面有何差异”“创新要素对循环经济发展的影响作用有多大”“如何依靠创新提升循环经济发展水平”等问题展开研究,研究目标在于将空间效应纳入循环经济研究框架,分析各创新因子对省域循环经济发展的影响效应,为我国省域循环经济发展的空间差异及其原因提供一种的新视角解释,并在此基础上提出创新驱动循环经济发展的对策建议,为持续、协调、全面推进循环经济发展和生态文明建设提供理论参考和决策依据。

### 二、主要内容

本书的研究内容主要包括以下几个方面。

第一章:绪论。在分析我国经济社会发展中资源环境问题成为制约可持续发展的关键因素、循环经济与创新驱动发展上升到国家战略层面、解决循环经济发展的现实问题需要依靠创新等研究背景的基础上,提出开展本书研究具有拓宽循环经济研究方法、丰富循环经济理论体系、服务生态文明建设需要等理论和现实意义,并进一步明确本书的主要内容、研究方法、技术路线和创新之处等。

第二章:文献综述。系统梳理目前国内外关于创新相关研究、循环经济相关研究、创新驱动循环经济发展的相关研究,分析目前国内外文献研究存在的不足之处,为本研究提供理论借鉴。



第三章：我国循环经济的演进与发展。在全面归纳总结我国循环经济发展的自发探索、理论推进、试点带动、全面建设四个阶段及其特征基础上，提炼目前我国已基本形成的循环经济发展模式，并分析今后我国循环经济发展策略。

第四章：创新驱动循环经济发展体系构建及机理分析。结合新常态下迫切需要加快发展循环经济、区域创新体系框架具有普适性、创新驱动循环经济发展具有特殊性等动因，从理论上构建起涵盖实施主体、创新要素、循环效应、环境支撑四个模块在内的创新驱动循环经济发展体系，重点研究创新要素模块中知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新等因子对循环经济发展的驱动机理。

第五章：省域创新与循环经济协调发展的综合评价。分别构建涵盖资源减量、循环利用、防污减排、经济发展为内容的循环经济评价指标体系和知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新为内容的省域创新能力评价指标体系，以 2005 ~ 2013 年为评价期，以我国除西藏、香港、澳门、台湾外的 30 个省域为研究对象，分别运用全局主成分和全局因子法对我国省域循环经济发展水平和创新能力进行综合评价，运用差异系数和探索性空间数据分析方法研究二者的时序演变、空间分布和动态差异特征，并以此构建省域循环经济与创新协调发展模型，分析二者协调发展的类型、空间演进和空间效应。

第六章：创新驱动循环经济发展效应分析。运用空间计量模型分析创新驱动循环经济发展效应。一方面，基于全国省域面板数据构建空间面板模型，在空间面板滞后（SPAR）模型、空间面板误差（SPEM）模型、空间面板杜宾（SPDM）模型中选取解释性较好的模型分析知识与科技创新、资源与技术集成、产品与产业创新、文化与政策创新等因子对循环经济发展水平的影响效应。另一方面，构建地理加权回归（GWR）模型，以 2005 ~ 2013 年循环经济发展和四个创新因子评价值为数据，分别从全评价期、试点带动和全面建设阶段、年度变化三个视角研究四个创新因子对省域循环经济发展影响的空间差异，把握四个创新驱动因子影响效应的时空演变特征。

第七章：创新驱动循环经济发展的对策建议。结合全局层面和省域层面创新驱动循环经济发展效应的研究结果，遵循全面推进、重点突破，因地制宜、差异发展，协调合作、实现共赢的设计思路，分别提出在国家层面开展循环经济全面创新、在区域层面实施差异化的创新驱动循环经济发展策略、在省域间层面建立创新驱动循环经济发展的联动系统。